

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель директора
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

06 2007 г.

<p>Системы ультразвукового контроля на фазированной решетке X-32</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 35591-07 Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы HARFANG Microtechniques Inc. (Канада).

Назначение и область применения

Системы ультразвукового контроля на фазированной решетке X-32 (далее системы X-32) предназначены для обнаружения и измерения параметров дефектов (размеров, координат) в основном теле металлических и полимерных изделий и сварных, паяных соединениях особо ответственных технологических объектов.

Системы X-32 позволяют:

- Выявлять дефекты несплошности и неоднородности материала (трещины, поры, расслоения, включения и т.д.)
- Измерять координаты залегания дефектов и их размеры.
- Измерять толщину объекта контроля и утонение (коррозионный износ)

Областью применения систем X-32 контроль и диагностика технологического оборудования различных габаритов и толщины используемого в нефтеперерабатывающей и нефтегазовой промышленности, атомной промышленности, энергетике, транспортной промышленности, авиации и других отраслях.

Описание

Принцип действия систем X-32 основан на возбуждении ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ материалов.

Система X-32 представляет собой ультразвуковой прибор, включающий 32 генератора \ приемника УЗ импульсов, работающих как на излучение, так и на прием. Принцип действия системы X-32 основан на методе ультразвуковой фазированной решетки. Активная поверхность многоэлементного

Описание типа для Государственного реестра средств измерений

пьезоэлектрического преобразователя разделена на множество (до 128) элементов, каждый из которых контролируется независимым каналом. Все элементы решетки формируют диаграмму направленности излучения, путем фазового сдвига (разности взаимных расстояний, выраженных в единицах времени). Результатом является составной ультразвуковой пучок, сходный с традиционным УЗ-пучком, но управляемый и фокусируемый.

Управление диаграммой направленности дает возможность производить сканирование объекта контроля с изменяемым углом ввода от -85 до 85 градусов. Результатом является визуализированное секторное изображение дефектов в объекте контроля на заданных углах ввода с высоким разрешением до 0.05 градусов, после математической обработки сигналов встроенным программным обеспечением дефектоскопа.

Система X-32 построена на процессорной базе Intel , с операционной системой Linux, со специализированным встроенным программным обеспечением, адаптированным для работы с кодировщиком положения, а так же протоколом передачи данных Ethernet 10/100. Дополнительно может использоваться программное обеспечение для пост обработки данных.

Системы X-32 предоставляют возможность создания и сохранения файлов с данными контроля, протоколов контроля, файлов настроек, позволяют формировать отчеты в реальном времени. Реализована работа в сети, что позволяет просматривать результаты контроля и управлять системой с удаленного компьютера.

Программное обеспечение для пост обработки позволяет строить следующие виды объекта контроля: Вид сверху, Вид с боку, Вид с торца, кумулятивные виды.

Системы ультразвукового контроля на фазированной решетке X-32, могут иметь различные модификации в зависимости от комплектации и версии программного обеспечения. В комплект поставки может быть включено сканирующее устройство (вместе с датчиком пути) для автоматизации ультразвукового контроля.

Основные технические характеристики

Количество независимых каналов	32
Максимальное количество элементов в матрице ПЭП	До 128
Напряжение генератора, В	50 – 200
Число фокальных законов (пучков)	до 2048
Максимальное количество одновременно выводимых сканов	4
Диапазон измерения глубины залегания дефектов, по стали, мм	3 – 500

Описание типа для Государственного реестра средств измерений

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения глубины залегания отражателя (по контрольному образцу СО-1 из комплекта КОУ-2), мм	±0,8
Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения геометрических размеров отражателя (по вертикальной и горизонтальной оси) (по контрольному образцу СО-1 из комплекта КОУ-2), мм	±1
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения расстояния, датчиком пути, %	±2
Максимальная временная задержка, мс	81
Разрешение по временной оси, нс	2,5
Типы сканирования	Секторный, линейный
Частота формирования луча, МГц	100
Форма импульса генератора	Отрицательный, прямоугольный импульс
Диапазон усилителя,	до 80 дБ, с шагом 0,5 дБ
Полоса пропускания аналогового сигнала, МГц	1 до 12
Представление сигнала	Радиочастотный импульс, двухполупериодное выпрямление
Представление сигналов	A/B/C/L/S-scan
Алгоритм формирования S-scan	Сглаженная угловая интерполяция
Частота обновления	до 100 кадров/сек (S-Scan)
Тип дисплея	TFT LCD Translitive
Область экрана предназначенная для отображения видов, мм	170x115; 19 550 мм ²
Диагональ экрана, мм	210
Разрешение экрана, пиксел	800 x 600
Цветопередача (кол-во градаций)	16 миллионов
Встроенная память, Гбайт	40
Интерфейс удаленного управления	Ethernet 10/100
Видео выход	Video out (SVGA)
USB порт	2

Питание	От сети переменного тока 120 В/220 В, 40-60 Гц
	2 литиевых батареи (1 батарея 6600 мА/ч, Li-Ion (DR-210)), время работы до 6 часов
Диапазон рабочих температур	0°C ÷ 50°C
Температура хранения	-20°C ÷ 70°C
Габаритные размеры	317 x 315 x 122 мм
Масса	4 кг

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационной документации Системы ультразвукового контроля на фазированной решетке X-32 методом печати.

Комплектность

Минимальная комплектация системы ультразвукового контроля на фазированной решетке X-32 соответствует таблице 2.

Таблица 2

№п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1.	Система X-32	1 шт.
2.	Датчик пути *	1 шт.
3.	Аккумулятор	2 шт.
4.	Зарядное устройство	1 шт.
5.	Блок питания	1 шт.
6.	Защитный кейс для транспортировки Эксплуатационная документация	1 шт
7.	Руководство по эксплуатации	1 экз.
8.	Методика поверки	1 экз.

Примечание: * - датчик пути поставляется по требованию заказчика

Поверка

Поверка систем ультразвукового контроля на фазированной решетке X-32 производится согласно методики поверки «Система ультразвукового контроля на фазированной решетке X-32. Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ВНИИОФИ в июле 2007 года.

Основные средства поверки:

1. Контрольный образец СО-1, СО-2 из комплекта КОУ-2.
2. Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75 с ценой деления 1 мм

Межповерочный интервал – 1 год

Нормативные и технические документы

ГОСТ 23049 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Общие технические требования.

Заключение

Тип систем ультразвукового контроля на фазированной решетке X-32, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма "HARFANG Microtechniques Inc.", Канада
4975, rue Rideau (Suite 140) Québec City, Québec
Canada - G2E 5H5
Телефон: +1 418 683-6222
Факс: +1 418 683-7032
www.harfangmicro.com; email: info@harfangmicro.com

Представитель: ЗАО «ПАНАТЕСТ»
111250 Москва, Красноказарменная, 14.
Тел/Факс (495) 789-37-48
www.panatest.ru; email: mail@panatest.ru

Генеральный директор
ЗАО «ПАНАТЕСТ»



Головичер Вадим Аркадьевич